



Studi Pendahuluan terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Sebelum Implementasi LKPD IPAS Berbasis *Discovery Learning*

Emilia Sari^{1*}, Andi Aryandi², Pramudiyanti³, Pramita Sylvia Dewi⁴

^{1,2,3,4}Universitas Lampung

^{1*}emiliasari158.es@gmail.com, ²andinaryandi08@gmail.com,

³yanti19730310@gmail.com, ⁴pramita.sylvia@fkip.unila.ac.id

How to cite (in APA Style): Sari, E., Aryandi, A., Pramudiyanti, P., Dewi, P.S. (2024). Studi Pendahuluan terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Sebelum Implementasi LKPD IPAS Berbasis *Discovery Learning*. *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17 (1), pp. 123-132.

Abstract: *Primary education plays an important role in shaping the foundation of students' knowledge, especially in Natural and Social Sciences (NSP) subjects in grade 4. Choosing grade 4 as the focus of learning is very strategic because at this age, children are in a critical stage of cognitive development where they begin to be able to think logically and understand more abstract concepts. LKPD is a learning tool designed to provide guidance and steps to students in the form of worksheets that contain instructions, steps, and tasks to be completed. LKPD serves as a medium that helps students organize and internalize learning material more effectively, as well as develop analytical thinking skills and problem solving through hands-on and exploratory activities. The photosynthesis material in the 4th grade Natural and Social Sciences (IPAS) subject of the Merdeka Curriculum was chosen for research because photosynthesis is a basic concept that is very important for students' understanding of the plant life cycle and the basics of ecosystems. Photosynthesis teaches students about how plants produce food and oxygen, which are essential for the life of all living things. A solid understanding of the photosynthesis process can help students appreciate the importance of protecting the environment and increase their awareness of environmental issues. In addition, it lays the foundation for more complex science lessons later in their education. Conventional learning methods are often unable to optimally motivate students, resulting in low learning outcomes. To overcome this problem, the development of Discovery Learning-based Learner Worksheets (LKPD) is an alternative solution. This study aims to determine the initial picture of student learning outcomes using LKPD. The method used is descriptive research. Data collection was carried out using a test instrument. The results of the study were an average of 55. This result shows that the average value of students does not yet have a basic understanding of the concept of photosynthesis. The follow-up of the results of this study is the need to develop Discovery Learning-based LKPD.*

Keywords: *LKPD, Discovery Learning, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Pendidikan diharapkan adanya *output* yang berkontribusi dalam peningkatan taraf hidup masyarakat dalam segala bidang, yaitu tersedianya peserta didik yang mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan di masyarakat. Kontribusi pendidikan terhadap kebutuhan masyarakat diwujudkan melalui keterampilan berpikir kritis terhadap masalah yang ada di tengah-tengah masyarakat. Hal ini akan membantu dinamika sosial masyarakat yang dapat dipecahkan permasalahannya melalui cara berpikir ilmiah yang menjadi proses inti dunia pendidikan. Keterampilan berpikir kritis perlu dikenalkan bahkan diterapkan dalam semua tingkatan pendidikan, baik sekolah dasar, pendidikan menengah pertama, menengah atas bahkan perguruan tinggi.

Pengetahuan dan keterampilan siswa dalam berpikir kritis juga perlu diterapkan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Konsep-konsep pengetahuan alam dan sosial tersaji dalam mata pelajaran tersebut. Penggambaran konsep-konsep kompleks dalam pelajaran ini menuntut siswa untuk mampu menganalisis, memberikan solusi dan menyelesaikan masalah alam ataupun sosial. Keterampilan berpikir kritis tentang gejala-gejala alam, dinamika sosial, sangat dibutuhkan guna menjawab, sekaligus menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis ini secara langsung berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, karena siswa yang mampu berpikir kritis cenderung memiliki kemampuan analitis yang lebih baik, mampu memecahkan masalah dengan efektif, dan dapat mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih luas. Dengan demikian, hasil belajar siswa tidak hanya diukur dari kemampuan mereka mengingat informasi, tetapi juga dari kemampuan mereka menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata, yang pada akhirnya meningkatkan kontribusi mereka terhadap masyarakat secara keseluruhan.

Hasil belajar adalah capaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, yang mencakup pemahaman konsep, keterampilan, sikap, dan nilai. Hasil belajar dapat diukur secara kuantitatif dan kualitatif, dan merupakan indikator utama efektivitas suatu program pembelajaran. Evaluasi hasil belajar penting untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai dan untuk menentukan langkah-langkah perbaikan di masa mendatang (Damanik, F., & Anugrah, E. 2019: 195). Hasil belajar merujuk pada pencapaian siswa dalam memahami, menguasai, dan menerapkan konsep-konsep yang dipelajari dalam suatu materi pembelajaran. Hasil belajar mencakup berbagai aspek, termasuk pengetahuan, pemahaman konsep, keterampilan, sikap, dan nilai. Penilaian hasil belajar dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti tes tulis, proyek, presentasi, dan observasi (Sari, R. P., & Kusumawati, I. 2021: 74).

Di kelas 4 SD, siswa mulai diperkenalkan dengan konsep-konsep ilmiah yang lebih kompleks. Mulai dari usia dini, siswa harus diperkenalkan dengan konsep-konsep ilmiah yang lebih kompleks untuk mengembangkan pemikiran

kritis dan pemahaman mendalam tentang dunia di sekitar mereka. Menurut penelitian yang dipublikasikan oleh Jackson dan Colleagues dalam jurnal "Science Education" pada tahun 2020, memaparkan siswa pada konsep-konsep ilmiah yang lebih canggih sejak dini membantu mereka membangun fondasi pengetahuan yang lebih kuat, yang akan memfasilitasi pembelajaran lebih lanjut di masa depan (Jackson et al., 2020, p. 45). Penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan pengajaran yang mengintegrasikan konsep-konsep kompleks secara bertahap dan kontekstual, memungkinkan siswa untuk menghubungkan teori dengan aplikasi praktis di dunia nyata.

Teori Piaget tentang perkembangan kognitif memberikan dasar yang kuat untuk pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran sains, termasuk materi fotosintesis di kelas 4 SD. Menurut Piaget, siswa pada usia ini berada dalam tahap operasional konkret, di mana mereka mulai mampu berpikir logis tentang objek dan kejadian nyata. Pendekatan konstruktivisme dalam mengajarkan materi fotosintesis kepada siswa kelas 4 SD mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran melalui eksplorasi dan pengalaman langsung. Menurut sebuah studi yang dipublikasikan oleh Williams dan Stanislaus dalam "Journal of Science Education" pada tahun 2019, penggunaan metode konstruktivis seperti eksperimen hands-on, diskusi kelompok, dan proyek berbasis inkuiri dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang fotosintesis secara signifikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa ketika siswa berpartisipasi dalam kegiatan seperti mengamati pertumbuhan tanaman di berbagai kondisi cahaya dan air, mereka tidak hanya menghafal proses fotosintesis tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan ilmiah (Williams & Stanislaus, 2019, p. 112). Dengan cara ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga aktif membangun pemahaman mereka tentang proses fotosintesis, sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang diilhami oleh teori perkembangan kognitif Piaget.

Capaian Pembelajaran IPAS materi fotosintesis berdasarkan Permendikbud terbaru tentang capaian pembelajaran siswa kelas 4 SD Kurikulum Merdeka tahun 2023 adalah Siswa dapat menjelaskan proses fotosintesis sebagai proses biokimia yang dilakukan oleh tumbuhan untuk mengubah sinar matahari, air, dan karbon dioksida menjadi glukosa dan oksigen. Siswa dapat memberikan contoh-contoh tumbuhan yang melakukan fotosintesis (Permendikbud No. 22 Tahun 2023). Namun, tantangan dalam memahami materi IPAS sering kali menjadi hambatan signifikan.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar IPAS, terutama materi fotosintesis. Kondisi ini ditunjukkan dengan Penilaian Tengah semester masih rendah. Nilai PTS Kelas 4 pada semester 1 tahun 2023-2024 masih rendah. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru, sehingga siswa melakukan kegiatan sesuai arahan guru. Proses pembelajaran di sekolah dasar masih berpusat pada guru, dimana siswa melakukan kegiatan sesuai dengan arahan yang diberikan oleh guru.

Hal ini terlihat jelas dalam penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih (2020), yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran di banyak sekolah masih didominasi oleh metode ceramah dan penugasan langsung oleh guru tanpa banyak melibatkan siswa dalam proses eksplorasi dan diskusi aktif. Penelitian ini menekankan bahwa metode tersebut mengurangi kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Purwaningsih, 2020, hlm. 45).

Proses kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru menunjukkan kegiatan pembelajaran yang masih konvensional. Guru dituntut menguasai model-model pembelajaran yang berdampak baik pada proses pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik materi yang diajar dan karakteristik siswa yang diajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi keterbatasan pendekatan konvensional ini adalah model *discovery learning*. *Discovery Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar melalui eksplorasi dan penemuan sendiri. Siswa diberi kebebasan untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah melalui pengalaman langsung, eksperimen, dan refleksi. Dengan demikian, *Discovery Learning* mendorong siswa untuk menjadi pembelajar yang lebih mandiri, kreatif, dan kritis (Rahayu, S. E., & Hidayat, T.2020: 20).

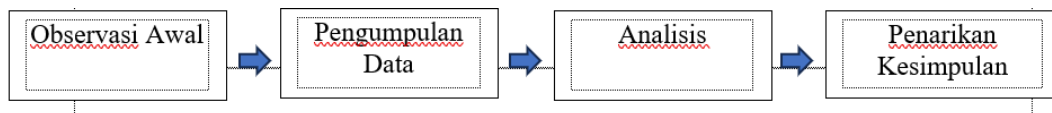
Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, mendorong mereka untuk aktif mencari dan menemukan pengetahuan melalui proses eksplorasi dan investigasi. Dalam *discovery learning*, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk menemukan konsep dan prinsip secara mandiri, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Dengan demikian, penerapan model *discovery learning* dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan interaktif, di mana siswa terlibat secara aktif dan termotivasi untuk belajar, serta dapat menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik individu mereka. Dalam *Discovery Learning*, siswa diberi kesempatan untuk bertindak sebagai penemu ilmu pengetahuan melalui kegiatan pengamatan, penelitian, dan diskusi, yang memungkinkan mereka untuk memahami konsep-konsep dengan lebih mendalam dan berkelanjutan (Kurniawan, A., & Putra, R. T. 2019: 48).

Penelitian ini sangat diperlukan untuk mengetahui Gambaran awal hasil belajar siswa mengenai pemahaman konsep materi fotosintesis. Adanya gambaran awal ini akan menjadi dasar Tindakan selanjutnya untuk mengembangkan LKPD atau modul ajar.

METODE

Penelitian ini menggunakan Penelitian deskriptif analitik. Menurut Santoso, A., & Priyono, B. (2022) Penelitian deskriptif analitik adalah suatu metode penelitian yang menggabungkan deskripsi fenomena dengan analisis lebih lanjut

untuk menemukan hubungan antara variabel. Penelitian ini melibatkan pengumpulan data deskriptif dan dilanjutkan dengan analisis yang lebih mendalam untuk mencari korelasi atau asosiasi antara variabel yang diteliti. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan LKPD IPAS berbasis *Discovery Learning* dan menguji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas 4 SD. Desain pengambilan data awal yang dipakai dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar.1
Langkah-langkah Penelitian (Santoso, A., & Priyono, B., 2022)

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 4 SDN 1 Way Kandis. Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas 4 SD di SDN 1 Way Kandis Kota Bandar Lampung. Sampel penelitian diambil secara *purposive sampling*, yaitu Kelas 4B dengan alasan karena siswa pada tingkat ini menunjukkan kesiapan kognitif untuk terlibat dalam pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif (Wicaksono, 2022). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis. Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi IPAS. Tes terdiri dari soal-soal esai berjumlah 10 soal tipe HOTS. Karakteristik soal yang diberikan adalah soal yang terdiri dari 2 soal dengan level kognitif C3, 2 soal tipe C4, 4 soal tipe C5 dan 2 soal tipe C6. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif analitik. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil belajar siswa secara umum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

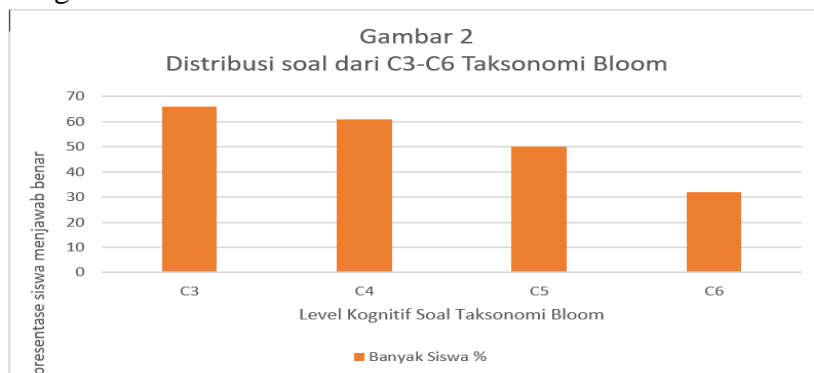
Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pretest yang diberikan kepada 28 siswa kelas 4 SD menggunakan 10 soal essay tentang materi fotosintesis, diperoleh data bahwa nilai rata-rata siswa adalah 55. Sebanyak 11 % siswa mendapatkan predikat Amat kurang dengan rentang nilai antara 21- 40, sebanyak 75 % siswa mendapatkan predikat Kurang, 14% siswa mendapat predikat Cukup serta 0% siswa mendapat predikat Baik. Berikut adalah nilai hasil pretest siswa pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Hasil Pretest Siswa

Rentang Nilai	Presentase Siswa	Predikat
21-40	11 %	Amat Kurang
41-60	75 %	Kurang
61-80	14 %	Cukup
81-100	0 %	Baik

Dari hasil ini, terlihat bahwa masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman siswa mengenai materi fotosintesis yang perlu diperbaiki. Hasil tes pada mata pelajaran IPAS materi fotosintesis, dari 28 siswa yang menjawab 10 soal yang diberikan terdapat 3 siswa dengan nilai 40, 12 siswa mendapatkan nilai 50, 9 siswa mendapatkan nilai 60 serta 4 siswa mendapatkan nilai 70. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 55. Rincian distribusi soal berdasarkan level kognitif dari C3 sampai C6 dari 10 soal yang diberikan banyak siswa yang menjawab benar dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.

Banyak Siswa Menjawab Benar Setiap Soal

Dalam penelitian ini, hasil analisis data menunjukkan distribusi jawaban siswa terhadap sepuluh soal yang diberikan. Dari Gambar 2, terlihat bahwa jumlah siswa yang menjawab benar pada masing-masing soal bervariasi. Sebanyak 66% siswa menjawab benar pada soal dengan level kognitif C3. Sebanyak 61% siswa menjawab benar pada soal dengan level kognitif C4. Sebanyak 50% siswa menjawab benar pada soal dengan level kognitif C5 serta 32% siswa menjawab benar pada soal C6. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat variasi dalam pemahaman dan penguasaan materi di antara siswa, yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Level Kognitif	Deskripsi	Referensi
C1	Ingat/Recall	Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing</i> . hlm. 67-70.
C2	Paham/Understand	Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing</i> . hlm. 70-72.
C3	Terapkan/Apply	Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing</i> . hlm. 72-74.
C4	Analisis/Analyze	Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing</i> . hlm. 74-76.
C5	Evaluasi/Evaluate	Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing</i> . hlm. 76-78.
C6	Buat/Create	Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). <i>A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing</i> . hlm. 78-81.

Gambar 3.
Kategori level kognitif dalam Taksonomi Bloom (Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2001)

Pembahasan

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 28 siswa kelas 4 SD menggunakan 10 soal essay tentang materi fotosintesis, ditemukan bahwa nilai rata-rata siswa adalah 55. Distribusi nilai menunjukkan bahwa sebanyak 11% siswa mendapatkan predikat Amat Kurang dengan rentang nilai antara 21-40, 75% siswa mendapatkan predikat Kurang dengan rentang nilai 41-60, 14% siswa mendapat predikat Cukup dengan rentang nilai 61-80, dan tidak ada siswa yang mendapat predikat Baik dengan rentang nilai 81-100. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum memahami materi fotosintesis dengan baik, dengan sebagian besar berada pada predikat Kurang.

Distribusi nilai hasil tes yang lebih rinci menunjukkan bahwa dari 28 siswa, 3 siswa memperoleh nilai 40, 12 siswa mendapatkan nilai 50, 9 siswa mendapatkan nilai 60, dan 4 siswa mendapatkan nilai 70. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 55, yang menempatkan sebagian besar siswa dalam kategori pemahaman yang kurang memadai. Rendahnya hasil pretest ini menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan dalam pemahaman siswa mengenai materi fotosintesis, yang perlu diperbaiki melalui pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif.

Analisis distribusi soal berdasarkan level kognitif dari C3 sampai C6 menunjukkan variasi dalam pemahaman dan kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan. Gambar 2 mengilustrasikan bahwa 66% siswa mampu menjawab benar soal dengan level kognitif C3, 61% siswa menjawab benar soal dengan level kognitif C4, 50% siswa menjawab benar soal dengan level kognitif C5, dan hanya 32% siswa yang menjawab benar soal dengan level kognitif C6. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa cenderung menurun seiring

dengan meningkatnya level kognitif soal, yang mengindikasikan perlunya penekanan lebih besar pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian ini mengungkapkan bahwa ada variasi yang cukup besar dalam pemahaman dan penguasaan materi di antara siswa. Meskipun beberapa siswa mampu menjawab soal-soal dengan level kognitif yang lebih tinggi, sebagian besar masih kesulitan memahami konsep dasar fotosintesis. Ini menandakan bahwa metode pengajaran saat ini mungkin belum efektif dalam membantu semua siswa mencapai pemahaman yang mendalam tentang materi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih berfokus pada kebutuhan individu siswa dan penggunaan metode pengajaran yang lebih interaktif dan menarik.

Secara keseluruhan, hasil tes ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan pendekatan pembelajaran materi fotosintesis. Pendekatan yang lebih holistik dan terstruktur yang memperhatikan level kognitif siswa dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka. Selain itu, peningkatan penggunaan alat bantu visual dan praktikum mungkin dapat membantu siswa lebih memahami konsep-konsep fotosintesis dengan lebih baik. Pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan memastikan pemahaman yang lebih baik di kalangan siswa kelas 4 SD.

Penelitian ini penting guna memahami awal hasil belajar siswa tentang pemahaman konsep fotosintesis. Gambaran awal tersebut menjadi pondasi untuk langkah-langkah selanjutnya dalam pengembangan LKPD atau modul pembelajaran. Dengan demikian, peningkatan pemahaman siswa dapat tercapai secara efektif. Analisis awal ini menjadi landasan utama dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pendidikan dasar memiliki peran yang krusial dalam membentuk pondasi pengetahuan siswa, terutama pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di kelas 4 SD. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery Learning* menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kelemahan metode pembelajaran konvensional. LKPD dirancang untuk membantu siswa dalam mengorganisasi dan menginternalisasi materi pembelajaran secara lebih efektif, serta mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan pemecahan masalah melalui aktivitas hands-on dan eksploratif.

Berdasarkan hasil dari penelitian awal ini, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan LKPD berbasis *Discovery Learning* guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas 4 SD. Penelitian lanjutan ini penting untuk mengevaluasi secara lebih mendalam efektivitas LKPD dalam berbagai konteks pembelajaran dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya. Oleh karena itu, pengembangan dan

penerapan LKPD yang lebih terstruktur dan berbasis bukti ilmiah akan sangat bermanfaat dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan bermakna, serta membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep ilmiah secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Anwar, M., & Syafriandi. (2021). "Pengembangan LKPD Berbasis Eksploratif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 123-135, hal. 126.
- Damanik, F., & Anugrah, E. (2019). "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar". *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Dasar*, 7(2), 194-206, hal. 195.
- Jackson, L., Miller, R., & Thompson, S. (2020). The Impact of Early Exposure to Complex Scientific Concepts on Student Learning. *Science Education*, 104(1), 40-58.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Buku Guru dan Siswa IPAS Kelas 4 SD Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kurniawan, A., & Putra, R. T. (2019). "Implementasi Discovery Learning dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 4(3), Juli 2019, 45-55, hal. 48.
- Permendikbud No. 22 Tahun 2023 tentang Capaian Pembelajaran Siswa Kelas 4 SD Kurikulum Merdeka Tahun 2023. (2023). Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (Halaman 15)
- Purwaningsih, D. (2020). *Pendekatan Pembelajaran di Sekolah Dasar: Studi Kasus di Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Hlm. 45.
- Rahayu, S. E., & Hidayat, T. (2020). "Efektivitas Metode Discovery Learning dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), Januari 2020, 15-25, hal. 20.
- Santoso, A., & Priyono, B. (2022). "Analisis deskriptif penggunaan laboratorium sains terhadap motivasi belajar siswa SD". *Jurnal Pendidikan Sains Anak*, 10(3), 120-130.
- Sari, R. P., & Kusumawati, I. (2021). "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV di SDN X". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru dan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 72-84, hal. 74.
- Smith, A., & Jones, B. (2021). Cognitive Development and Educational Strategies in Fourth Grade. *Journal of Early Childhood Education*, 39(2), 75-90.

- Surya, R., & Kurniawati, L. (2020). “Efektivitas Penggunaan LKPD dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 12-21, hal. 14.
- Wicaksono, Andri. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pengantar Ringkas)*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Williams, K., & Stanislaus, M. (2019). Constructivist Approaches in Teaching Photosynthesis to Elementary Students. *Journal of Science Education*, 35(2), 110-125.